Dr. STANISŁAW PAWŁOWSKI.

Niektóre kanały spławne na ziemiach polskich.

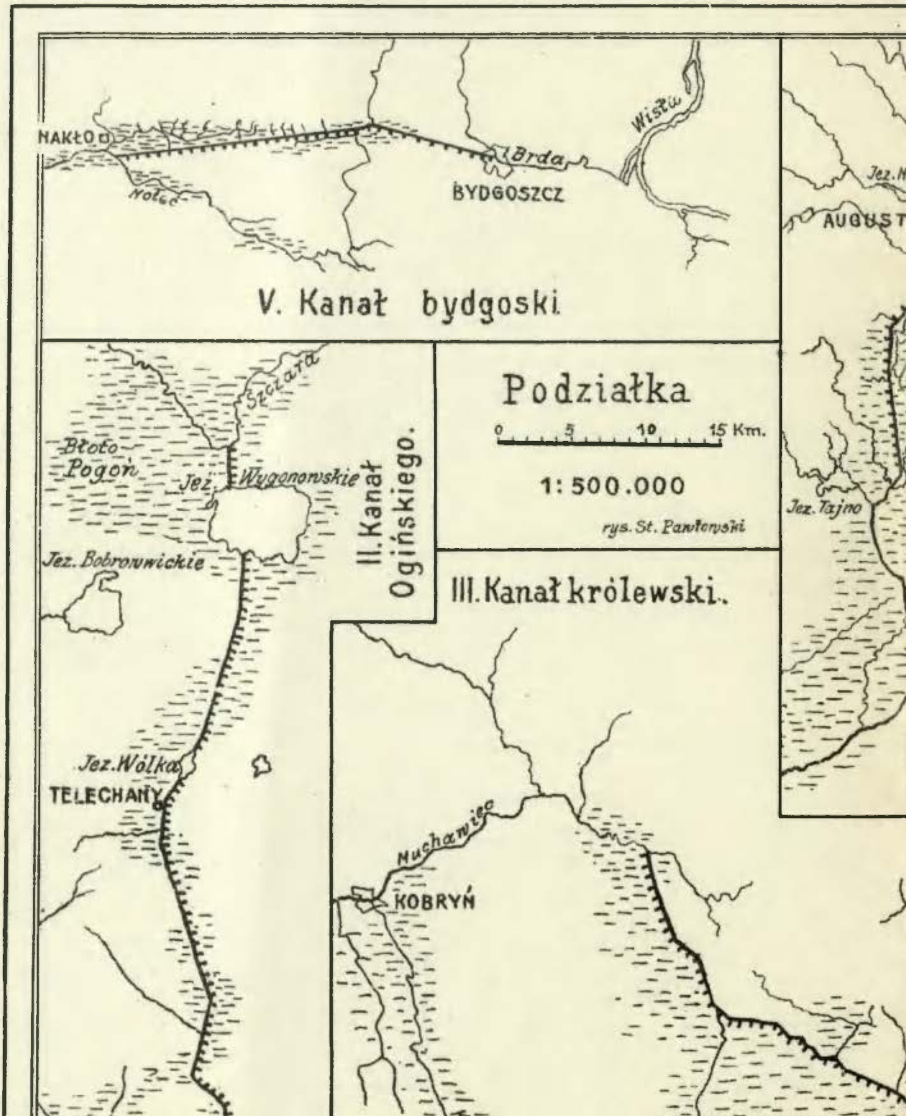
WE LWOWIE.
I. Związkowa Drukarnia we Lwowie, ul. Lindego l. 4.
1911.

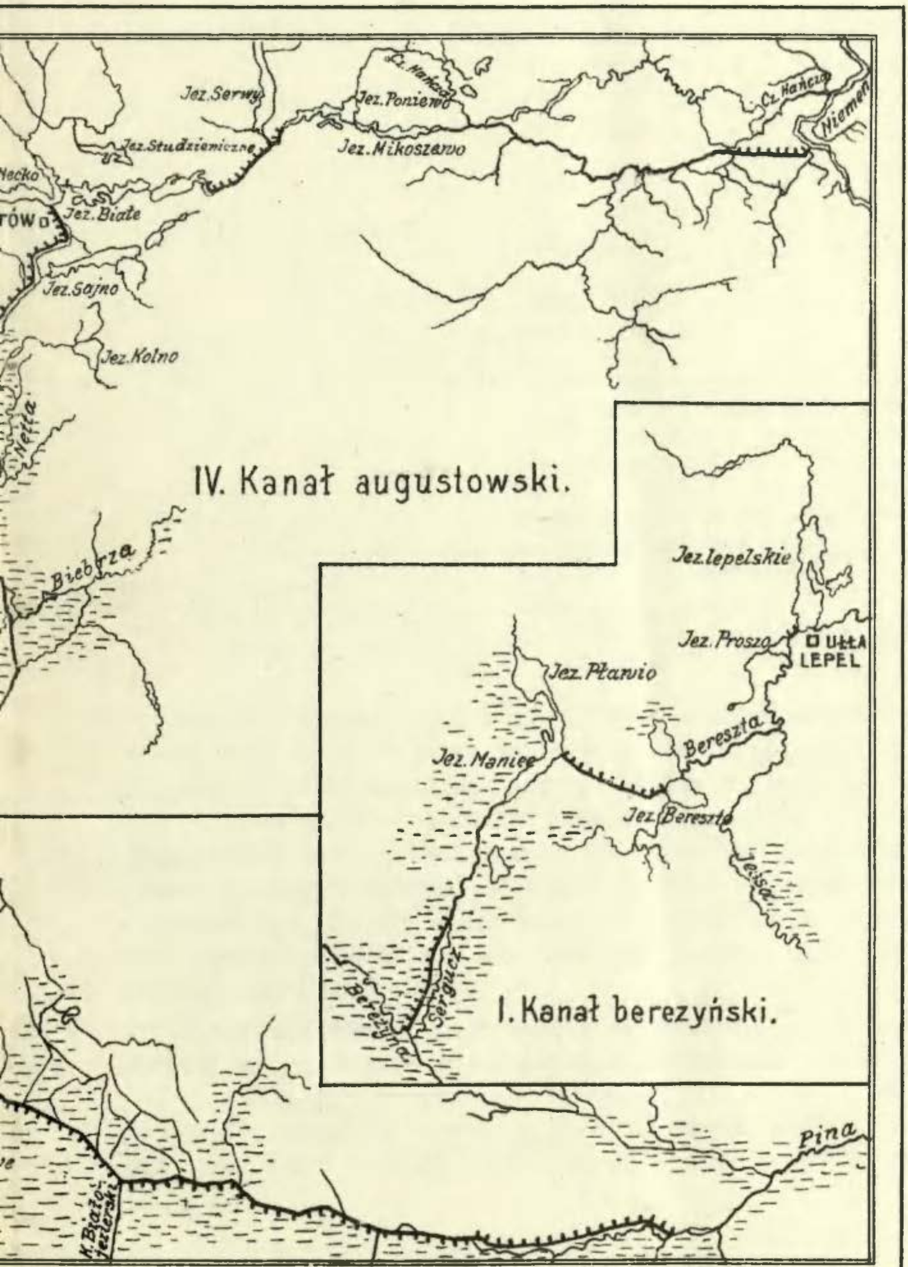
JWP. prof. dr. Franciszkowi Bujakowi
przesyła z wyrazami poważania
autor
we Lwowie d. 17. VII 1911.
Akademia handlowa

Dr. STANISŁAW PAWŁOWSKI.

Niektóre kanały spławne na ziemiach polskich.

WE LWOWIE.
I. Związkowa Drukarnia we Lwowie, ul. Lindego l. 4.
1911.


V. Kanał bydgoski
NAKŁO
Noteć
Brda
Wisła
BYDGOSZCZ
Podziałka
0 5 10 15 Km.
1:500.000
rys. St. Pawłowski
II. Kanał Ogińskiego.
Szczara
Błoto Pogoń
Jez. Wygonowskie
Jez. Bobrownickie
Jez. Wólka
TELECHANY
Jasiołda
III. Kanał królewski.
Muchawiec
KOBRYŃ
K. Kobryński
K. Orzechowski
Jez. Tajno


Jez. Serwy
Jez. Studzieniczne
Jez. Poniewo
Cz. Hańcza
Cz. Hańcza
Niemen
Jez. Mikoszewo
Jez. Białe
Jez. Sajno
Jez. Kolno
Netta
IV. Kanał augustowski.
Biebrza
Jez. lepelskie
Jez. Proszo
UŁŁA
LEPEL
Jez. Pławio
Bereszta
Jez. Maniec
Jez. Bereszto
Essa
Sergucz
Berezina
I. Kanał berezyński.
Pina
K. Biało-jezierski

> Te nieoszacowane drogi... nie są ani urojone ani niepodobne; każda z nich udeptana była za złotych wieków przez przemyślnego w swobodzie Polaka. Odgarnijmy muły, wytnijmy krzaki, wyrwijmy chwasty, a wszędzie znajdziemy ślady ojców naszych, wszędzie ich duch przewodniczyć nam będzie.
>
> Surowiecki: Dzieła str. 251.

Określić można kanał spławny jako sztuczne zamknięcie pewnej masy wody na dziale wodnym lub na innej przestrzeni, dokonane w celach komunikacyjnych. W tym wypadku pomijamy — rzecz jasna — wszelkie bifurkacye naturalne. Kanały, łącząc rzeki i morza ze sobą, znoszą tu i ówdzie przyrodzone granice dorzeczy i zlewisk. Możnaby je słusznie porównywać z mostami dróg lądowych. Jak znaczenie mostu polega na tem, jakie wiąże ze sobą krainy, tak znaczenie kanału, jakie łączy ze sobą rzeki i dorzecza.

Uważamy spławne rzeki główne za naturalne przedłużenie wpływu morza w głąb kontynentów i za wiodące do morza i od morza drogi, dorzecza zaś rzek za naturalne obszary geograficzno-gospodarcze, w których osi rzeki zwykle płyną [1]). Kanały jako sztuczne drogi wodne mogą spełnić podobną rolę

[1]) Por. Romer E. — *Rola rzek w historyi i geografii narodów.* (Przewodnik naukowy i literacki, 1900, str. 58—68, 149—161).

w rozwoju gospodarczym kraju, który przecinają, jak rzeki. Wpływają również na zgęszczenie i rodzaj zajęć ludności [1]).

Powstanie kanałów spławnych jest w większej mierze zawisłe od warunków przyrodzonych kraju niż wszelkich innych dróg sztucznych. Przeszkodę poważną dla człowieka stanowią stosunki hydrograficzne i klimatyczne oraz wysokość względna obszaru wododziałowego. Stąd pochodzi, że buduje się kanały tam, gdzie linie sieci wodnej są korzystnie rozłożone, klimat pozwala na długi okres żeglugi, a teren nizinny lub szerokimi brózdami poryty nie tamuje inicyatywy ludzkiej. Dlatego już w najodleglejszych czasach kopano liczne kanały w nadrzecznych, szczególnie ujściowych niżach [2]). Największa ilość kanałów przypada w Europie na obniżenie nizinne od Pirenejów i gór szkockich aż po Ural.

Polska, kraj przeważnie nizinny, posiadający dosyć gęstą i korzystnie rozłożoną sieć rzeczną, z tysiącem przeszło rzek i rzeczek [3]), z niezliczonem mnóstwem jezior, o klimacie umożliwiającym 8—9 miesięczny okres żeglugi [4]), nadaje się lepiej niż wszelkie inne krainy do połączeń kanałowych we wszystkich prawie swych stronach i we wszystkich kierunkach. Co zaś najważniejsza, przez Polskę biegnie silnie spłaszczony europejski dział wodny z pd. zach. na pn. wsch., który oddziela zlewiska dwóch granicznych mórz Polski. Żaden kanał, łączący Morze Czarne z Bałtykiem, nie może Polski wyminąć. Projektowane dawniej i obecnie połączenia kanałowe Morza Czarnego z Bałtykiem przechodzą i przechodziły przez ziemie polskie i wszystkie dzielnice są mniej lub więcej nimi zainteresowane.

Tę wielką korzyść geograficznego położenia Polski zrozumiano u nas już bardzo wcześnie i umiano ją wyzyskać, tak jak umiano od wieków dbać o drogi wodne, przez naturę dane.

---

[1]) Langhans F. — *Die Wassererwerbs-Bevölkerung im deutschen Reiche.* (Petermann's Mitteilungen, 1901, str. 233 i karta). — Nad dolną Wartą i Notecią i nad kanałem bydgoskim zajmuje się żeglugą 10—30 ludzi na 1000, podczas gdy nad Odrą przeważnie 1—10.

[2]) Ratzel F. — *Antropogeographie,* Stuttgart 1899, cz. I, str. 342—343.

[3]) Jekel F. — *Pohlens Handelsgeschichte,* Wien u. Triest 1809, t. I, str. 193. — Podaje liczbę rzek, rzeczek i potoków na 4819 i uznaje bardzo dogodne położenie Polski.

[4]) Meinardus W. — *Der klimatologische Atlas des russischen Reiches.* (Petermann's Mitteilungen, 1901, str. 151 i karty).

Gdy się mówi o znaczeniu dróg wodnych, czy to rzek spławnych, czy to kanałów, to się je stale przeciwstawia drogom żelaznym; dawniej porównywano je z drogami bitymi [1]). Drogi wodne mają swoje dobre i złe strony. Strony dobre są: mały własny ciężar statków, mniejsze przeszkody ruchu, mniejsza potrzebna siła pociągowa, możność wyładowania i naładowania towarów w dowolnych miejscach, różnorodna wielkość statków, a wreszcie tańszy przewóz. Złe zaś strony dróg wodnych — to mniejsza chyżość i punktualność ruchu, zlodowienie rzek i kanałów (dłużej trwające na kanałach z tego powodu, ponieważ lód po spękaniu nie może swobodnie z prądem spłynąć), zmienny wodostan (zwłaszcza mała woda daje się żegludze we znaki), niemożliwość odbywania podróży w nocy (z wyjątkiem na większych rzekach i kanałach), przeszkody tkwiące w korycie. Najdonioślejszą jednak zaletą dróg wodnych jest nizki koszt przewozu. Pod tym względem rzeki spławne i kanały zajmują stanowisko pośrednie pomiędzy morzem a kolejami. Obliczono, że najniższa granica taryfy dla 1 *tkm* wynosi na kanale 0·78 h, na kolei 2·3 h [2]). Europa zaoszczędza podobno na drogach wodnych z powodu nizkiej taryfy przewozowej około 450 mld. K. rocznie [3]). Znaczenie gospodarcze dróg wodnych polega na tem, że wpływają obniżająco na cenę towaru i to nie tylko surowca lecz także fabrykatu. Wiadomo, że przy większych kosztach przewozu opłaca się przewozić tylko droższe produkty, przy niższych mogą się przesuwać masowe produkty (surowce i środki żywności) z najodleglejszych nawet obszarów nadmiernej produkcyi do obszarów miernej produkcyi. Dobre drogi wodne, wiodące nawet przez obce kraje, pozwalają łatwiej znieść srogą politykę cłową sąsiednich państw. Nie jest wogóle wykluczone, że Wisła, należycie uregulowana i usplawiona, mimo, że przepływa przez dwie granice cłowe, mogłaby uzyskać utracone wpływy.

Ale nie tylko dla handlu i przemysłu mają drogi wodne zwłaszcza sztuczne tak doniosłe znaczenie. Przedewszystkiem bowiem służyć powinny celom rolnictwa, naprzód ze względów

---

[1]) Surowiecki W. — *Dzieła,* Kraków 1861, str. 245—246.

[2]) [3]) Suppán C. — *Wasserstrassen und Binnenschiffahrt,* Berlin 1902, str. 482 i 489.

melioracyjnych, potem gospodarczo-ekonomicznych. Rolnictwo zyskuje w drogach wodnych najsilniejszą podstawę swego rozwoju. Polska w czasie, kiedy wielkiego przemysłu jeszcze nie posiadała, lecz była krajem czysto rolniczym, umiała szanować i cenić drogi wodne naturalne, a nawet do budowy dróg sztucznych się zwróciła. Z jednej strony próbowała osuszyć zabagnione obszary, z drugiej strony zwiększyć wywóz produktów gospodarstwa rolnego i leśnego.

W rozwoju dróg wodnych sztucznych i w trosce o drogi naturalne da się rozróżnić szereg wahań: faza żywszego zajęcia się drogami wodnymi przed powstaniem i zgęszczeniem sieci kolejowej, faza słabszych usiłowań w okresie ekspanzyi kolejowej i nowy okres budowy dróg wodnych równoległy z rozwojem kolejnictwa. Przekonano się, że im drogi wodne są liczniejsze i lepsze w pewnym kraju, tem są tańsze taryfy kolejowe [1]. Drogi wodne spełniają właściwy swój cel tylko w tych krajach, w których są one dostatecznie głękokie i przydatne do ruchu większych statków. Poucza o tem przykład Niemiec i Anglii, posiadającej drogi wodne (sztuczne) znacznie gorsze od niemieckich. Koleje zyskują stanowczą przewagę nad rzekami spławnymi nieuregulowanymi i nieczyszczonymi i nad kanałami zaniedbanymi i płytkimi. Dzieje się to od dłuższego czasu w Królestwie Polskiem, gdzie z chwilą rozwoju sieci kolejowej i niesłychanego zaniedbania dróg wodnych przez rząd rosyjski zmniejszył się ruch żeglowny na Wiśle, a ustał prawie na kanałach. Z drugiej zaś strony liczne przykłady świadczą, że drogi wodne nie tylko wytrzymują konkurencyę kolei, lecz także wykazują stałe zwiększanie się swych wpływów. Ruch przewozowy wzrósł [2])

we Francyi (1875—1895) o 92% na drogach wodnych, o 76% na drogach żelaznych,

w Niemczech (1875—1895) o 159% „ „ „ o 143% na drogach żelaznych,

w Rosyi [3]) (1885—1895) o 90% „ „ „ o 72% na drogach żelaznych.

---

[1]) W. P. — *O pożyteczności dróg wodnych jako środka przewozowego.* (Przegląd techniczny, 1909, str. 473).

[2]) Suppàn j. w. str. 486—489.

[3]) *Übersicht der Binnenschiffahrt in Russland,* Wyd. ministerstwa dróg komunikacyi, Petersburg 1908, obliczone na podstawie tabl. 27.

W krajach tych powiększył się także w ostatnich czasach udział dróg wodnych w ogólnym ruchu przewozowym, tak, że obecnie wynosi n. p. w Niemczech około 25%, w Rosyi[1]) zaś przypada średnio rocznie na drogi wodne 35 mil. t., na koleje 72 mil. t. przewiezionego towaru (1900—1905).

W związku z tem stoi stały przyrost ruchu okrętowego w przystaniach rzecznych, z których niejedna przewyższa nawet porty morskie [2]).

Kwestya dróg wodnych jest dla ziem polskich jedną z najbardziej żywotnych a to tem bardziej, że ziemie te zbliżają się swymi stosunkami gospodarczymi do typu krajów bardziej na zachód wysuniętych. Dlatego to ekomiczne odrodzenie krain polskich należy poniekąd łączyć z poprawą warunków żeglugi na macierzy-Wiśle i z ulepszeniem lub budową dróg łączących ją z Odrą, Niemnem, Dnieprem i Dniestrem.

Krótki rys niektórych kanałów spławnych na ziemiach polskich ma właściwie na celu tę ważną dla nas sprawę raczej przypomnieć, niż wszechstronnie oświetlić.

Czuję się zobowiązany podziękować na tem miejscu JWP. prof. E. Romerowi za łaskawe pozwolenie korzystania z jego prywatnej biblioteki i ze zbiorów instytutu geograficznego.

Kanał berezyński.

Rzeka Berezyna przedstawia od ujścia do Dniepru aż do miasta Bobrujska [3]) (151,5 *km*) drogę wodną dostępną dla ruchu parowców, stąd aż do ujścia kanału berezyńskiego (235,5 *km*), dostępną dla statków, aż do ujścia rzeki Pony, dostępną tylko dla tratw. Głębokość Berezyny wynosi miejscami 0,5 *m*, wahania wodostanu 1,5—4 *m* [4]), spadek od kanału do Dniepru 0·1‰. Przeszkadzają w żegludze ławice piaszczyste, tkwiące w korycie pnie

[1]) F. Th. — *Die Binnenwasserstrassen Russlands.* (Zeitschr. f. Binnenschiffahrt, 1908, str. 469).

[2]) Romer... j. w. str. 152.

[3]) — *Die militärische Bedeutung der Wasserstrassen des europäischen Russlands.* Aus dem „Wojennyj Sbornik" übersetzt von O. Muszyński. (Deutsche Rundschau für Geohraphie und Statistik, 1907, str. 219—222).

[4]) *Voies navigables intérieures de la Russie.* Wyd. ministerstwa dróg i komunikacyi, Petersburg 1908, str. 23 25; 119.

drzewne i liczne zakręty rzeki. Znaczenie Berezyny jako drogi wodnej polega prawie wyłącznie na spławie drzewa [1]) z bogatych jeszcze w lasy stron dorzecza, czy na pn. przez kanał, czy na pd. do Dniepru. W historyi Rosyi odegrała ona dzięki swym brzegom bagnistym i nieuregulowanemu biegowi, rolę ważnej linii obronnej.

Kanał berezyński (por. rys. I.) zaczyna się przy ujściu rz. Sergucza do Berezyny z jej lewego brzegu. Rzeka Sergucz wypływa z dwóch połączonych ze sobą jezior Maniec i Pławio. Górny jej bieg jest uspławiony (10,7 *km*), wzdłuż dolnego wiedzie t. zw. kanał sergucki wprost do Berezyny (9,6 *km*, 10,6 *m* szerokość denna, 3 śluzy), skracając przez to znacznie drogę. Warunki spławu tylko na wiosnę i w jesieni korzystne przy głębokości dochodzącej 1 *m*. Jeziora Maniec i Pławio, które należą na niewielkiej przestrzeni do systemu kanałowego, nie przynoszą tych korzyści, jakie zazwyczaj jeziora leżące w pobliżu kanałów przynieść mogą. Dzieje się to z tego powodu, że wody wezbraniowe szybko giną w okolicznych bagnach, stracone dla żeglugi, tak, iż w czasie posuchy głębokość wody w jeziorach spada nawet do 0,35 *m*.

Z jeziora Maniec wiedzie właściwy kanał berezyński (7,5 *km*) do jeziora Bereszto, opatrzony 4 śluzami komorowymi, o niejednostajnej głębokości (0,53 – 1,42 *m*), dosyć szeroki (17 *m*). Jest to zarazem kulminacyjna część systemu kanałowego, leżąca w wysokości 164 *m* n. p. m.

Niewielkie, lecz dosyć głębokie jezioro Bereszto należy już do dorzecza Dźwiny. Wypływa zeń rz. Bereszta w górnej części uspławiona, w dolnej swobodnie uchodząca do rz. Jessy. Krótki kanał obwodowy werebski łączy spławną część Bereszty z Jessą. Do pokonania spadku służą 2 śluzy komorowe. Rz. Jessa (10,7 *km*) uchodzi do jeziora Proszo, które znowu przez t. zw. I. kanał lepelski stoi w związku z jez. Lepelskim. O ile jeziora nie przedstawiają złych warunków komunikacyjnych, o tyle Jessa tak z powodu silnego spadku, jak zbyt małej głębokości (0·1 *m* na mieliznach) stanowi jedną z głównych przeszkód ruchu.

Z jeziora Lepelskiego wypływa rzeka Ułła, zwana tu także Ulanką. Jest ona w dwóch miejscach skrócona i połączona,

[1]) *Rossia* — Połnoje geograficzeskoje opisanie naszego oteczestwa pod red. Semenowa i Łamańskiego, Petersburg 1905, t. IX, str. 318.

a mianowicie II. kanałem lepelskim przy samym wypływie z jeziora i kanałem obwodowym czasznickim pod Czasznikami.

Stosunki spławności na rz. Ulle (110 *km*) są bardzo złe. Ilość wody w lecie wystarcza zaledwie dla spławu tratw, zasilanie w wodę z kanału lepelskiego zawodzi z tej przyczyny, że wody przybierają w jeziorze bardzo powoli.

Żadna z rzek głównych, które kanał Berezyński łączy, nie przedstawia się jako droga wodna pierwszorzędna. Dniepr głównie z powodu znanych progów i braku regulacyi w górnym biegu, Dźwina z powodu tu i ówdzie [1] silnych spadków i nizkich wodostanów. Podczas gdy dawniej była Dźwina ważną drogą, łączącą górny basen Dniepru z Bałtykiem, to obecnie z poprowadzeniem linii kolejowych w tym kierunku utraciła to znaczenie i jest linią pomocniczą, o ruchu ograniczonym.

Długość drogi wodnej od ujścia Berezyny do ujścia Ułły obliczają na 549,4 *km* [2]), z tego na kanały i przekopy przypada zaledwie 22 *km* (okrągło). Odległość Ryga—Chersoń przez kanał berezyński wynosi 2490 *km* [3]). Spadek od kulminacyi wododziałowej do Dniepru i Dźwiny da się przedstawić w sposób następujący [4]):

Wysokość n. p. m.:	112 *m*		164—157 *m*	118 *m*
Odległość:		160 *km*	467 *km*	
Sieć wodna:	Ułła.	Kanał berezyński i jeziora.		Berezyna.
Spadek:		0·32‰	0.1‰	

Do pokonania spadku w stronę Berezyny służą 3 śluzy, w stronę Dźwiny 11 śluz. Długość ich wynosi 43—63 *m*, szerokość 9 *m*.

Okres żeglugi trwa średnio (1883—1902) [5]) 7 przeszło miesięcy. Na kanale lód znika nieco później.

---

[1]) F. T. — *Wasserstrassen und Kanalgruppen zwischen der Ostsee und dem Schwarzen Meer und die zur Verbindung dieser Meeresbecken dienenden, Binnen- und Seekanäle* (Zeitschr. f. Binnenschiffahrt, 1909, str. 524).

[2]) *Militärische Bedeutung*... j. w. str. 222.

[3]) F. T. — *Wasserstrassen*... j. w. str. 525,

[4]) Sadkowski A. — *Kanał Bałtycko-Czarnomorski* (Przegląd techniczny, 1908 str. 161).

[5]) *Übersicht*... j. w. tabl. 3.

	Pierwszy lód	Ostatni lód	Ilość dni żegl.
Borysów (Berezyna):	6. XI.	24. III.	227
Śl. II. (Sergucz):	4. XI.	30. III.	219
„ IV. (kanał ber.):	4. XI.	5. IV.	212
„ XII. (jez. lepelskie):	14. XI.	4. IV.	222
„ XIV. (Ułła):	6. XI.	25. III.	226
Ułła (Dźwina):	2. XI.	31. III.	216

Kanał berezyński ma obecnie znaczenie bardzo małe. Przyczyny należy szukać w tem, że kanał i jeziora, w jego skład wchodzące, leżą w okolicy bagnistej, której przedtem nie osuszono. Błota złożone na dnie jezior, nawet przy małem podniesieniu się wodostanu, podchodzą ku powierzchni wody i utrudniają żeglugę. Wszelkie czyszczenie drogi wodnej nie na wiele się przydało, ponieważ błota niebawem zasnuły przestrzeń wyczyszczoną [1]). Nadto część sieci kanałowej, leżąca w dorzeczu Dźwiny, cierpi z powodu braku wody, co często nawet spław tratw czyni niemożliwym. Dzielą też system kanałowy na dwie części. W części od jeziora Maniec do Berezyny t. zw. wodnej mogą jako tako statki się poruszać, w części drugiej, zwanej spławną (do ujścia Ułły), przeważnie tylko tratwy [2]). Tratwy nie mogą być dłuższe nad 60 *m* i nie mogą zbyt głęboko się zanurzać. Z powodu wycinania lasów coraz to mniej drzewa spławia się z Berezyny do Dźwiny. Przyczyniają się do tego również złe warunki spławu.

W r. 1897 przedstawiał się ruch na rzekach, które z kanałem berezyńskim stoją w związku, w sposób następujący [3]):

	Statków				Tratw	
	odpłynęło		przypłynęło		odpłynęło	przypłyn.
	w górę	w dół	z dołu	z góry	w dół	z góry
Berezyna:	162	238	205	174	2244	447
Jessa:	—	—	—	—	257	—
Ułła:	—	34	15	4	134	1

Widzimy z tego, że nawet ruch tratw w kierunku Berezyna—Dźwina jest bardzo nieznaczny, słaby zaś ruch statków tylko na Berezynie i Ulle jeszcze się utrzymuje. W r. 1905 prze-

[1]) F. T.: *Wasserstrassen* ... j. w. str. 524.
[2]) [3]) *Rossia* ... j. w. str. 320 i 320—331.

wieziono z Berezyny do Dźwiny przez kanał zaledwie 0·8 mil. pudów drzewa.

Historyę powstania kanału berezyńskiego — jeżeli do niej i projektowanie zaliczać będziemy — należy odnieść do bardzo zamierzchłych czasów. Już za Zygmunta Augusta pojawia się myśl połączenia Berezyny z Wiliją [1]). Kierunek Dniepr—Niemen był dla Polski i Litwy o wiele korzystniejszy, niż Dniepr—Dźwina i świadczy bardzo dobrze o nieznanym bliżej projektodawcy. Wojna o Inflanty nie pozwoliła planu odrazu uskutecznić. W nowej formie odżył ten pomysł pod koniec panowania Zygmunta III. Oto królewicz Władysław podjął się własnym kosztem przekopać wspomniany kanał [2]). Sejm warszawski z r. 1631 wyznaczył nawet komisyę mającą zbadać teren i rentowność projektowanej drogi wodnej. Nie znamy bliżej przyczyn, dla których rzecz odwleczono. Późniejsze plany kanałowych połączeń z epoki Stanisławowskiej nie objęły tej części Polski, ponieważ niebawem Polska ją utraciła.

Dopiero rząd rosyjski, idąc niewątpliwie za przykładem Polski, zbudował kanał berezyński, obecnie istniejący, w latach 1797—1804. Już pierwotnie kanał ten miał służyć do spławu drzewa [3]). W latach 1805—1817 krążyły po kanale statki średnich rozmiarów, którymi przewożono także zboże i sól. W latach 1817—1843 nastąpiła przerwa w żegludze z powodu przeszkód na Berezynie i z powodu zamulenia się rzek i jezior Maniec i Pławio. W r. 1843 oczyszczono nieco kanał, przebudowano śluzy i usunięto tu i ówdzie przeszkody na rzekach. Nie na wiele się to jednak przydało, kiedy niebawem osłabł ruch żeglowny a kanał stracił ostatecznie swe znaczenie.

W latach osiemdziesiątych i na początku 20 w. wyłoniły się nowe projekty. Postanowiono zarzucić dawny kanał i przystąpić do budowy nowego. Jedni planują kanał handlowy wewnętrzny, drudzy zaś wielki kanał morski (Defosse 1896, Buchterschell 1904), któryby umożliwiał przejazd floty wojennej z Morza Bałtyckiego do Czarnego. W obu wypadkach przewidziane są roboty regulacyjne w korycie Dźwiny i Dniepru. Mi-

---

[1]) *Rossia...* j. w. str. 319.

[2]) *Volumina legum* t. III. r. 1631.

[3]) *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego,* Warszawa 1880, t. I, str. 148.

nisterstwo komunikacyi skłania się do budowy kanału z Witebska nad Dźwiną do Orszy nad Dnieprem [1]). Kanał ma być długi 194,2 *km*, głęboki 2—2·5 *m*, szeroki 17—21 *m* i przydatny dla statków zanurzonych 1,8 *m* a o 500—800 t pojemności [2]).

Kanał Ogińskiego.

Kanał Ogińskiego łączy dorzecze Niemna z dorzeczem Dniepru i stanowi drugie przejście wodne z Morza Czarnego do Bałtyku. Z Niemnem łączy go rz. Szczara, z Dnieprem zaś rz. Prypeć i rz. Jasiołda, wpadająca razem z rzeką Piną do Prypeci.

Prypeć [3]) jest rzeką żeglowną i dostępną dla parowców już od Pińska. Parowce mogą się zanurzać 0·88 *m*. Przeszkody ruchu są te same jak w Berezynie, tylko, że kraj tu jeszcze bardziej bagnisty. Spadek Prypeci od ujścia Jasiołdy do ujścia do Dniepru jest minimalny (0·06 ‰) [4]). Szerokość koryta waha się od 25 *m* przy ujściu Jasiołdy do 500 *m* przy ujściu do Dniepru. Naogół przedstawia Prypeć nie najgorszą jeszcze drogę wodną (500 *km*) z 25 przystaniami, z których Mozyr jest najważniejszą. Rzeka Jasiołda wypływa z błotnistych okolic Puszczy Białowiezkiej, skąd otrzymuje dosyć wielkie zasoby wody. Charakter rzeki nie wiele się różni od Prypeci. Liczne zakręty, ławice piaszczyste i zmienna głębokość tamują w lecie żeglugę. Nawet tratwy nie mogą wówczas po Jasiołdzie płynąć a podróż w górę rzeki trwa kilka tygodni. Daje się odczuwać brak wód zapasowych, któreby wodostan podnosiły. W pobliżu ujścia kanału Ogińskiego jest Jasiołda skanalizowana i opatrzona śluzami. Spadek Jasiołdy od źródeł do ujścia wynosi 0·14‰. Szerokość koryta jest nieznaczna, brzegi zaś podobnie jak brzegi Prypeci bardzo nizkie.

Kanał Ogińskiego (por. rys. II.) prowadzi z Jasiołdy na pn. do rz. Szczary, przecinając dwa jeziora: Wólkę i Wygonowskie.

---

[1]) Sadkowski — Kanał... j. w. 161.

[2]) F. T. — *Wasserstrassen...* j. w. 525 — Suppán — *Wasserstrassen...* j. w. str. 530 — *Militärische Bedeutung...* j. w. str. 223.

[3]) *Militärische Bedeutung...* j. w. str. 309—312. *Voies navigables...* j.w. str. 25 26; 120—122.

[4]) Tutkowski P. — *Kratkij gidrograficzeskij oczerk centralnago i jużnago Polisia.* Żytomierz 1910, str. 18 i 20.

Kanał założono w warunkach nie bardzo korzystnych, ponieważ grunt jest częścią piaszczysty, częścią zatorfiony, na ogół zaś pokryty bagnami lub jeziorami. Wytyczono jednak jego kierunek tam, gdzie warstwice 150 *m* biegnące wzdłuż Szczary i dopływów Prypeci najbardziej się zbliżają do siebie, kulminacyjna zaś płaszczyzna europejskiego działu wodnego (156 *m*) jest zajęta przez kilka jezior. Tylko dalej na zachodzie między Jasiołdą a dopływem Szczary Hrywdą można było znaleźć podobne zwężenie i obniżenie działu wodnego. Jest to jednak okolica jeszcze bardziej zabagniona. Błota Polesia przechodzą na całym tym obszarze w dorzecze Niemna; przez zbudowanie kanału wyzyskano owo naturalne przejście.

Kanał Ogińskiego można podzielić na trzy części, t. j.: 1. przestrzeń od Jasiołdy do jez. Wygonowskiego, 2. jez. Wygonowskie, które stanowi kulminacyę kanału, 3. kanał odpływowy z jez. Wygonowskiego do Szczary. Przestrzeń Jasiołda — jez. Wygonowskie (48 *km*) [1]) jest opatrzona 9 śluzami komorowemi i jedną półśluzą, która służy do napełniania kanału wodą z jez. Wygonowskiego. Rozmiary śluz: 43 *m* długość, 5 *m* szerokość wrót; szerokość denna kanału: 6—11 *m*, średnia głębokość 0·88 *m*. Po obu brzegach wiodą ścieżki do holowania statków i tratw zapomocą liny. Jezioro Wólka służyć może statkom za przystań zimową [2]).

Jez. Wygonowskie o powierzchni 29 km^2 i o nizkich zabagnionych brzegach odgrywa ważną rolę rezerwoaru. Na wiosnę zwierciadło jeziora podnosi nię nawet do 2 *m* (ponad zero wodowskazu), zresztą wahania wynoszą 0·7—1 *m*. Jednakże mimo to zapas wody w jeziorze nie jest zbyt wielki, (nie przekracza 19·5 mil. m^3), tak, że po dłuższej posusze nie wystarcza do utrzymania w kanale wody o pewnej głębokości. Nie można także jeziora dostatecznie spuścić do kanału.

Z jez. Wygonowskiego prowadzi krótki (8 *km*) kanał odpływowy do rz. Szczary o rozmiarach takich samych jak na przestrzeni poprzednio omówionej, z jedną śluzą. Całkowita długość kanału wynosi 55 *km*, spadek od kulminacyi (156 *m*) [3]) ku

[1]) *Memel-, Pregel- und Weichselstrom, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse.* Wyd. H. Keller, Berlin 1899, t. II, str. 116—118.

[2]) *Słownik geograficzny,* Warszawa 1886, str. 403.

[3]) Sadkowski — *Kanał...* j. w. str. 161.

Jasiołdzie 0·3‰, ku Szczarze 0·2‰. W pierwszej części pokonuje każda śluza spadek 1·3—2·2 *m* [1]).

Rzeka Szczara jest na małej tylko przestrzeni opatrzona w półśluzy, a koło Słonimia nawet uregulowana. Śluzy te, w planie pierwotnym nie przewidziane, okazały się konieczne, ponieważ statki osiadały często w lecie na mieliznie. Ale i obecne przeszkody żeglugi (zakręty, piaski, brak drogi do holowania) są bardzo znaczne. Szczara jest właściwie tylko na wiosnę i w jesieni spławna, w lecie bowiem przy średnim wodostanie głębokość jej wynosi na wielu miejscach zaledwie 0·27 *m*. Uważają ją też zgodnie za najgorszą do żeglugi część sieci kanałowej. Od kanału do ujścia Szczara płynie ze spadkiem (okrągło) 0·2‰.

Niemen nie odgrywa zbyt wielkiej roli jako droga wodna z tej przyczyny, ponieważ znajduje się jeszcze ciągle w stanie pierwotnym (w górnym biegu zanurzenie statków nie może przenosić 0·35 *m*), a prac podjętych za czasów polskich należycie nie kontynuowano. Częściowe nieracyonalne naprawy przeprowadza się od roku 1874. W latach 1896—1900 wydano na nie 450.000 rub., sumę, która zapewne pokryła tylko koszta administracyi.

Długość drogi wodnej Zalew Kuroński—Chersoń wynosi przeszło 2500 *km*. Warunki klimatyczne, w jakich się sieć kanałowa znajduje, zasługuje na baczniejszą uwagę główne z tego względu, że okres zlodowienia trwa na jez. Wygonowskim nieco dłużej [2]) niż w Jasiołdzie i Szczarze. Jest to, jak widzimy, zła strona bezpośredniego włączania jezior do systemu kanałowego.

Stosunki zlodowienia w kanale i rzekach są następujące (1883—1902) [3]):

	Pierwszy lód	Ostatni lód	Ilość dni żegl.
Borodyszcze (Jasiołda):	12. XI.	17. III.	240
Śl. I. (kanał przy ujściu do Jasiołdy):	14. XI.	15. III.	244
Słonim (Szczara):	4. XI.	17. III.	232

[1]) Tillo A. — *Atlas prodolnich profilej*. Petersburg 1882, część IV, nr. 17—18.

[2]) *Memel-, Pregel- und Weichselstrom*... j. w. str. 111 i 117.

[3]) *Übersicht*... j. w. tabl. 4.

Okres żeglugi wynosi zatem 8 miesięcy, o ile jezioro nie skróci go do 7·5 miesiąca nawet.

Ruch na kanale ogranicza się z powodu wymienionych już przeszkód do spławu tratw drzewnych. Statków mało przebywa kanał a o parowcach już dawno tu nikt nie słyszał. Na przejazd w warunkach pomyślnych potrzeba dla tratwy 10—20 dni, dla barki lub łodzi 3—4 dni; podróż tratwą z Prypeci do Niemna trwa zazwyczaj 6—9 tygodni. Kanał leży w okolicy bardzo słabo zaludnionej i nie przeciętej przez ważniejsze linie komunikacyi lądowej. Większa miejscowość a zarazem przystań kanałowa to Telechany, położone w połowie drogi z Jasiołdy do Szczary. Dane statystyczne wykazują stały upadek znaczenia kanału. W latach 1844—57 [1]) przewieziono ładunku z Niemna do Prypeci za 11.277 rub., z Prypeci do Niemna za 748.360 rub. Już wówczas przewóz się zmniejszył w latach pięćdziesiątych o 25% w porównaniu z latami poprzedniemi. Wpłynęło na to trzebienie lasów i koleje. W latach 1889—1894 [2]) przeszło przez kanał 18 małych (po 5 t ładunku) statków przeważnie z Prypeci do Niemna, z których tylko 7 dotarło do Słonimia. O wiele większy był ruch statków na kanale i na Jasiołdzie od Telechanów w dół, bo 121 średnio w roku. Żywszy zato jest spław tratw z dorzecza Prypeci i dalszych nawet okolic do Niemna. Z 5000 tratw, które średnio w roku (1890—1894) opuszczały Telechany, odpłynęło tylko 500 do Jasiołdy a 4500 do Szczary. Prócz drzewa budulcowego przewożono także tratwami drzewo obrobione (dębowe brusy i klepki), zboże, sól, potaż i t. p.

W r. 1905 przewieziono przez kanał z dorzecza Dniepru do dorzecza Niemna 3,5 mil. pudów towaru. Z Prypeci przeszło w górę Jasiołdą tylko 1,7 mil. pudów, podczas gdy równocześnie dostarczyła Prypeć Wiśle 15 mil. p. ładunku.

Kanał Ogińskiego powstał u schyłku istnienia państwa polskiego i jest dziełem inicyatywy prywatnej. Wybudował go [3]) Michał Ogiński, hetman w. lit. i woj. wil., człowiek „ożywiony najlepszemi chęciami i wspierany radą Butrymowicza“, kosztem 12 mil. złp. Roboty rozpoczął w r. 1765 na swoich rozległych

---

[1]) *Słownik geograficzny...* j. w. str. 404.

[2]) *Memel-, Pregel- und Weichselstrom...* j. w. str. 118.

[3]) Korzon T. — *Wewnętrzne dzieje Polski za Stanisława Augusta,* Warszawa—Kraków 1897, t. II. str. 66—68.

dobrach. Już w r. 1768 była zapewne znaczna część robót wykonana, kiedy sejm warszawski [1]) pragnie uczcić hetmana pomnikiem i wynagrodzić mu wkłady nadaniem królewszczyzn i opłat przejazdowych, byleby tylko kanał był utrzymywany w należytym porządku.

Równocześnie polecił sejm komisyi skarbowel, której pieczy drogi w Polsce powierzono, ażeby zajęła się budową dróg i dojazdów, jakoteż czyszczeniem rzek. Z polecenia zaś królewskiego profesor akademii wileńskiej Narwojsz, idąc śladami Mikołaja Tarły [2]), który „z miłości dobra powszechnego“ oczyścił w r. 1550 Niemen ze skał podwodnych, pracował gorliwie nad usunięciem przeszkód żeglugi w Niemnie, co dla nowego kanału nie było bez znaczenia. W r. 1784 przeszedł z Chersonu do Królewca statek o 35 łasztach, czyli że już wówczas był kanał gotowy. Wspomniany hetman Ogiński był także jednym z pierwszych pionierów osuszenia Polesia, już to przez to dzieło, już to przez wykopanie kanału, odwadniającego pod Stetyczowem.

Kanał uległ niebawem zaniedbaniu wskutek wojen rozbiorowych. Odczyszczono go w latach 1797— 1804 [3]), tak, że był przydatny do spławu drzewa, który szczególne przybrał rozmiary około r. 1820. Mimo, że do r. 1876 wydano na różne budowle i utrzymanie sieci kanałowej 1·5 mil. rub., to jednak ani na włos warunków żeglugi nie poprawiono. Nie brakło w późniejszych czasach różnych projektów, zmierzających do ulepszenia tej drogi wodnej tak, ażeby nadawała się na wywóz zboża z pd. gubernij rosyjskich do Bałtyku, rząd jednak nie poszedł za tymi głosami i pozostawił w zaniedbaniu drogę wodną, nieodpowiadającą najprymitywniejszym nawet wymaganiom.

Kanał królewski.

Kanał królewski łączy Dniepr przez Prypeć i Pinę z Wisłą przez Muchawiec i Bug. Jest to trzecie połączenie wodne Bałtyku z Morzem Czarnem, okrągło na 2500 *km* długie (Gdańsk-Chersoń).

[1]) W konstytucyi z r. 1768 zowie się kanał Ogińskiego „Kanał wielki Piński czyli Port Ogiński“. Vol. leg. t. VII. str. 392.

[2]) Skrzetuski — *Prawo polityczne narodu polskiego,* t. II, str. 213.

[3]) *Rossia*... j. w. str. 320, Jekel... j. w. str. 64.

Rzeka Pina jest jakgdyby dalszem przedłużeniem na zach. Prypeci, której bieg górny znajduje się w pd. zach. stronie Polesia. Jest to rzeka o krętem korycie, o nizkich, zalewnych brzegach, o spadku równym Prypeci (0·06‰). Uregulowana nieco w górę od Pińska, nie dozwala na żywszy ruch żeglowny z powodu małej głębokości (w przepustach 0·5—1 *m*) [1]).

Z Piną wiąże się bezpośrednio kanał królewski (por. rys. III), którego długość wynosi okrągło 80 *km*. Przekrój wzdłuż kanału i złączonych z nim rzek jest następujący [2]):

	Śl. Brześć Litewski XII.	śl. II.	śl. Wygoda	śl. Sieliszcze	śl. IV.	Pińsk śl. VII.
Wysokość:	128·4 *m*	138·9 *m*	140·8 *m*	141·1 *m*	134·1 *m*	130·5 *m*
Odległość:		81·2 *km*	12·1 *km*	24·2 *km*	41 *km*	37·5 *km*
Woda:	Muchawiec.		Kanał królewski.			Pina.
Spadek:			0·11‰		0·13‰	

Przestrzeń kulminacyjna znajduje się między śluzami w Sieliszczu i Wygodzie. Z Wygody do Brześcia Litewskiego kanał jest zaopatrzony w 12 śluz (właściwie półśluz), z Sieliszcza do Pińska w 7 śluz. W kierunku za zachód ma każda śluza pokonać średnio 1·03 *m* spadku, w kierunku przeciwnym 1·5 *m* spadku. Przez śluzę komorową pińską [3]) mogą przejść statki 40 *m* długie, 6 *m* szerokie i 1·2 *m* zanurzone. Półśluzy są tak zbudowane, że wytwarzają stan wody w kanale na 1 *m* głęboki. W okresie zimowym wrota śluz pozostają nieczynne; dźwiga się je dopiero wówczas, gdy wody wiosenne zaczynają odpływać. W czasie wiosennego przyboru wód zaciera się prawie granica wododziałowa między obu zlewiskami, statki mogą bez przeszkody docierać aż do śluzy w Pińsku. W lecie natomiast cierpi kanał na brak wody i żegluga musi posługiwać się śluzami. Pomyślano także o zasilaniu kanału w potrzebny zapas wody. U kończyn swoich otrzymuje kanał wodę to z górnego Muchawca, to z górnej Piny, kulminacyjna zaś przestrzeń z dwóch jezior, położonych na pd. od kanału.

Kanał zasiłkowy Orzechowski zaopatruje kanał królewski we wodę z jeziora Orzechowskiego, uchodząc doń koło śluzy w Wygodzie, inny rów doprowadza wodę z jeziora Białego do

---

1) *Militärische Bedeutung*... j. w. str. 314—315.
Voies navigables... j. w. str. 122—124.

2) Tillo — *Atlas prodolnich profilej*... j. w. nr. 24.

3) *Memel-, Pregel- und Weichselstrom*... j. w. t. III, str. 468—469

śluzy w Sieliszczu. Zapas wody w obu jeziorach jest zupełnie wystarczający (58 mil. m^3). Szerokość denna kanału wynosi 11 *m*; brzegi zbudowane przeważnie z piasku i torfu są obwarowane faszynowymi tamami. Po obu brzegach kanału i po pn. brzegu Muchawca i Piny wiodą drogi holownicze. Statki holuje się przy pomocy ludzi lub koni, przy pomyślnym wietrze używa się żagli.

Kanał królewski zbudowano w miejscu, gdzie europejski dział wodny opada poniżej 150 *m*. Odległość warstwicy 150 *m* na pn. i na pd. od kanału wynosi około 40 *km*. Nadto dział wodny się tu spłaszcza, jak to widać ze spadków (na str. 15).

Dział wodny biegnie obecnie od Bugu na pn. wschód między kanałem odwadniającym Tursko-Orzechowskim a Prypecią wązkim pasem, wzdłuż lewego brzegu Prypeci i przechodzi następnie przez t. zw. Dębowe błoto na grzędę wododziałową między Muchawcem a Jasiołdą. Grzęda ta ciągnie się na wschód aż do Pińska i stanowi dział wodny między Jasiołdą a Piną. Wzniesiona na 150—170 *m*, przedstawia kraj mało (stosunkowo) zabagniony i z tego powodu gęściej zaludniony. Tak jak pn. jej krawędzią Jasiołda płynie, tak wzdłuż krawędzi pd. Pina i kanał wiodą, pozostawiając wielkie błota na pd. Błota zaś owe przechodzą niespostrzeżenie aż w dorzecze i dolinę Bugu a nawet poza Bug w dorzecze Krzny. Toby skłaniać mogło [1]) do przesunięcia działu wodnego Wisła—Dniepr dalej na zachód między Wieprz a Krznę i do przypuszczeń o zmianie biegu Bugu. Z tych rozważań widzimy, że kanał królewski wyzyskuje naturalne obniżenie europejskiego działu wodnego w miejscu może najdogodniejszym dla połączenia Morza Czarnego z Bałtykiem.

Rzeki Muchowłok i Muchawiec, o krętym biegu i niewielkiej szerokości, prowadzą z kanału do Bugu. Warunki żeglugi na Bugu, rzece o bardzo powolnym biegu (0·2‰ wynosi spadek od Brześcia Litewskiego do ujścia) a o dosyć wielkich choć zmiennych zapasach wody i różnej głębokości (0·4—2 *m*), nie mogą być korzystne z powodu zupełnego zaniedbania tej rzeki. Pełno tu jeszcze w korycie pni, głazów, wędrujących ławic, jazów i gwałtownych zakrętów koryta, co nawet spław tratw czyni uciążliwym.

---

[1]) *Memel-, Pregel- und Weichselstrom*... j. w. t. III. str. 135.

Stosunki żeglowności nie uległy ani na włos zmianie na lepsze w porównaniu z pierwszą połową 19 w. [1]). Żegluga jest właściwie tylko na wiosnę możliwa, tem bardziej, że wysoki wodostan wiosenny dosyć długo się utrzymuje. Na roboty regulacyjne przeznacza rząd rosyjski [2]) podobno 25.000 rubli rocznie.

Okres żeglugi trwa średnio 8 miesięcy a mianowicie (1883—1902) [3]):

	Pierwszy lód	Ostatni lód	Ilość dni żegl.
Mozyr (Prypeć):	13. XI.	19. III.	229
Brześć Litewski (Bug):	12. XI.	12. III.	245

Ilość dni, w których żegluga może się odbywać, jest większa na Bugu niż na Prypeci.

Ruch żeglowny i spławny jest na kanale królewskim żywszy aniżeli na kanale Ogińskiego. Tem samem i znaczenie tej drogi wodnej jest większe. Według danych z lat 1890—1894 [4]) przebywa kanał zaledwie kilka parowców rocznie, silny jest natomiast ruch parowców holowniczych do i od Pińska. Inne statki są to przeważnie barki, berlinki, galary o pojemności najwyżej 45 t. Liczba statków przejeżdżających przez kanał jest mała: 15 statków w kierunku na wschód, 90 w kierunku na zachód. przewożono na nich zboże, węgiel, cegłę i obrobione drzewo. Ruch statków wzmaga się wyraźnie dopiero od Pińska i od Brześcia Litewskiego. Spław tratw na kanale zasługuje przedewszystkiem na uwagę. Przez Brześć Litewski z Muchawca w dół przeszło 11.150 tratw, z Pińska w górę 14.250 (cyfry niezgodne). Z 14.350 tratw, które średnio rocznie w wspomnianym czasie przez dolny Bug spłynęły w dół, pochodziło tylko 18% z górnego i średniego Bugu, a 78% z Muchawca czyli z kanału. Z 186.000 t ładunku, przewiezionego Bugiem w r. 1894, przypada 80% na kanał. W latach 1900—1905 przeszło w dół przez Brześć Litewski rocznie 14.388 tratw, z których znaczna część

---

[1]) Stuckenberg — *Hydrographie des russischen Reiches.* Petersburg 1844, t. I., str. 140—141.

[2]) *Drogi wodne w Królestwie Polskiem.* Przegląd techniczny, 1908, str. 335.

[3]) *Übersicht*... j. w. tabl. 4.

[4]) *Memel-, Pregel- und Weichselstrom* ... j. w. t. III. str. 469, 444.

pochodziła z Muchawca i kanału. Wogóle udział Dniepru w całkowitym spławie drzewa Wisłą da się ocenić na 25% [1]). Drzewo spławia się z dorzecza Prypeci i z dalszych nawet gubernii (Smoleńsk). Przepisana szerokość traw nie może przenosić 6 *m*.

W roku 1905 przewieziono z dorzecza Dniepru do Wisły 14,7 mil. pudów towaru, z czego 11,4 przypadało na drzewo. Jeżeli się zważy, że Dniepr wysłał w stronę Bałtyku przez owe trzy wymienione kanały 18,8 mil. pudów towaru, a z tego 14 mil. pud. przypada na kanał królewski to tem samem zyskamy tu dowód, iż kanał królewski mimo wszystko odgrywa pewną rolę jako droga wodna. W przystaniach, leżących na drodze do kanału, ruch okrętowy był następujący [2]):

		Przywóz (w mil.	Wywóz pudów)	Razem
Pińsk	1900:	122·8	2·9	125·7
	1905:	65·8	1·8	67·7
Brześć Litewski	1900:	13·4	0·2	13·6
	1905:	12 2	2·2	14·4

Ruch na Prypeci jest większy niż na Bugu; lecz podczas gdy na Prypeci ulega on silnym wahaniom, to na Bugu powoli wzrasta.

Dla porównania dodam, że w roku 1815 przeszło przez Brześć Litewski w obu kierunkach 417 tratw i statków, w roku 1816 — 471, w r. 1817 — 1597, w r. 1818 — 709 [3]). Ale też w tym czasie kanał był zaniedbany.

Podobno król Władysław IV. podjął myśl połączenia Dniepru z Wisłą [4]). Urzeczywistniono ją jednak dopiero za Stanisława Augusta. Jako roboty przedwstępne należy uważać oczyszczenie rzek, przedsiębrane przez obie komisye skarbowe. Przeprowadzono wówczas dokładną rewizyę Bugu [5]) według podanej instrukcyi. Przystąpiono do regulacyi Słucza i Horynia i usunięto zawady żeglugi na rzece Pinie i Muchawcu. Dzieła przekopania kanału królewskiego dokonała komisya skarbowa litewska. Ro-

[1]) *Drogi wodne w Królestwie Polskiem*... j. w. str. 353.

[2]) *Übersicht*... j. w. tabl. 21, str. 39 i 57.

[3]) Stuckenberg — *Hydrographie*... j. w. str. 141.

[4]) *Słownik geograficzny*, Warszawa 1886, pod Muchawiec str. 791.

[5]) Korzon T. — *Wewnętrzne dzieje Polski*... j. w. str. 69—72.

boty rozpoczęto prawdopodobnie w r. 1775, wykończono ostatecznie w latach 1781—1783. Kierownictwo techniczne dzierżył „jeometra i hydraulik“ Szulc, wykształcony w Szwecyi. On również wytyczył trasę kanału. Położył tu także wielkie zasługi Butrymowicz [1]), który od r. 1778 przez 6 lat bez przerwy zajmował się osuszaniem błot pińskich, budując groble i kanały, łączące Styr z Prypecią. W r. 1784, chcąc niedowierzającą szlachtę zachęcić do używania nowej drogi wodnej, przeprawił się z 10 „szuhalejami“ z Pińska do Warszawy i napisał dziennik podróży. Niedługo potem zwiedził kanał sam król. Kanał miał kosztować 1 mil. złp. Jest to suma bardzo mała w porównaniu z kosztami spółczesnej budowy kanału Ogińskiego. Należy przypuszczać, że wiele się tu działo ofiarnością prywatną, chociaż z drugiej strony nie brakło przeszkód, stawianych przez opornych właścicieli młynów. W latach 1785—1787 statki i tratwy przechodziły wygodnie przez kanał ze znacznym ciężarem drzewa i różnych produktów. Lecz już w r. 1788 żegluga utknęła z powodu braku wody, spowodowanogo małośnieżną zimą i suchem latem. Wartość zatrzymanych wówczas na kanale towarów oceniano na 300.000 czerw. zł. Specyalna deputacya komisyi skarbowej litewskiej, do której i Butrymowicz należał, zwiedziła przestrzeń kanałową od Pińska do Bugu i proponowała liczne zmiany. W r. 1792 wyznaczono kierownictwo robót i potrzebną sumę na roboty i straż kanałową (100.000 złp.). Rozbiory Polski pracę tę przerwały, tak, że piękne dzieło znalazło się niebawem w upadku [2]), a to w tem większym, że rząd zaborczy dopiero w latach 1839—1843 do gruntowniejszej zabrał się naprawy [3]).

W najnowszych czasach pojawił się projekt [4]) przebudowania kanału i stworzenia drogi wodnej Gdańsk-Chersoń. Droga ta wyzyskuje bardziej naturalne warunki terenu, ma dłuższy okres żeglugi i obiecuje daleko większe korzyści handlowe niż droga Ryga-Chersoń.

---

[1]) *Encyklopedya Olgebranda* pod Butrymowicz, str. 701—703, *Encyklopedya ilustrowana* str. 840.

[2]) Jekel — *Pohlens Handelsgeschichte*... j. w. str. 66.

[3]) *Memel-, Pregel- und Weichselstrom*... j. w. t. III, str. 467.

[4]) Sadkowski — *Kanał*... j. w. str. 211—212.

Kanał augustowski.

Kanał augustowski jest jedynem połączeniem wodnem Wisły przez Narew i Biebrzę z Niemnem przez Czarną Hańczę. Długość owej drogi wodnej wynosi przeszło 400 *km*, z czego przeszło 300 *km* przypada na swobodnie płynące rzeki, 100 *km* zaś na kanał i koryta rzeczne uregulowane.

Rzeka Narew od ujścia Biebrzy aż do ujścia swego do Bugu płynie szeroką podmokłą doliną, otrzymując główne zapasy wody z mazurskiej płyty jeziernej. Spadek Narwi na wspomnianej przestrzeni nie wiele różni się od spadku innych rzek niziny polskiej (0·13‰). Piaszczyste brzegi i obszerne piaskiem zasłane dno koryta przyczyniają się do łatwego powstawania licznych odnód, łach i mielizn, które w wysokim stopniu utrudniają żeglugę. Żegluga prawidłowa może się odbywać dopiero od Pułtuska, podczas gdy w górę tylko w czasie wiosennych i jesiennych wód; zresztą spław tratw jest możliwy. Nic dziwnego, rzeka bowiem od czasów istnienia państwa polskiego, które ją już w 15 w. umiało jako drogę wodną cenić [1]), nie doznała opieki ze strony rządu i musiała podupaść. Dopiero w ostatnich czasach projektują regulacyę Narwi i kanał z Zegrza do Warszawy [2]).

Do Narwi wpada z prawego brzegu rzeka Biebrza. Wypływa ona z obniżonego do 120 *m* działu wodnego między dorzeczem Niemna a Wisły, i płynie na zach. ze spadkiem silniejszym (0·7‰) do ujścia rz. Netty i początku kanału, potem słabszym (0·129‰). Wnet bowiem przecina bagnisty i zatorfiony kraj, który się aż do jezior augustowskich rozpościera. Biebrza, uregulowana i zabezpieczona groblami i tamami jeszcze przed powstaniem kanału augustowskiego, przedstawia dosyć dobrą drogę wodną, o średniej głębokości 1·77 *m* [3]). Poboczny jej dopływ rzeka Netta należy już do systemu kanału augustowskiego (por. rys. IV).

---

[1]) *Volumina legum* t. I. kons. z r. 1447, 1496.

[2]) — *Drogi wodne w Królestwie Polskiem* ... j. w. str. 335.

[3]) *Militärische Bedeutung* ... j. w. str. 317—318.

Kanał augustowski przekopano w starej dolinie dyluwialnej [1]), stanowiącej naturalne przejście z Niemna do dorzecza Wisły, tak jak dolina toruńsko-eberwaldzka z Wisły do dorzecza Odry prowadzi. Dno doliny jest zajęte przez łańcuch jezior, odwadnianych przez Nettę do Biebrzy i przez Czarną Hańczę do Niemna. Oddzielają ją nadto od Biebrzy liczne pagórki wydmowe. Owo obniżenie dolinne ciągnie się pomiędzy mazurską płytą jezierną na pn. a dosyć wyniosłym działem wodnym na pd. Kraj po obu stronach zwyż 200 *m* wzniesiony przedstawia w środku zaklęsłość do 126 *m* wyrytą. Zaklęsłość tę upatrzono przeto całkiem słusznie pod budowę kanału, chociaż brano także w rachubę wspomnianą już przełęcz wododziałową (128 *m*) między Biebrzą a Niemnem [2]).

W skład systemu kanału augustowskiego wchodzą rzeki i jeziora. Ogólna długość drogi wodnej wynosi od ujścia do Biebrzy do ujścia do Niemna okrągło 100 *km*. Kanał [3]) zaczyna się śluzą w Dębowie i biegnie na pn. zrazu uregulowanem korytem Netty a potem wzdłuż jej koryta aż do jeziora Necka koło Augustowa, które Netta odwadnia.

Jeziora Necko, Białe i Studzieniczne, ciągnące się na wschód i połączone ze sobą przekopami, stanowią naturalne przedłużenie kanału. Śluzą w Swobodzie, leżąca na wsch. krańcu ostatniego z jezior, rozpoczyna się kulminacyjna część kanału (przeszło 9 *km*) i sięga aż do śluzy w Gorczycy. Tu kanał znowu przechodzi przez połączone ze sobą i wydłużone ku wsch. jeziora (Orle, Paniewo, Krzywe, Mikoszewo); korzysta następnie z odpowiednio zabudowanego koryta Czarnej Hańczy, które jednak wnet opuszcza z powodu skrętu tej rzeki na pn., i uchodzi prosto do Niemna śluzą w Niemnowie.

Stosunki wysokościowe przestrzeni zajętej przez kanał są następujące:

Śl. w Dębowie 110,4 *m*	Jez. Necko i Białe 122 *m*	Jez. Studzieniczne 123 *m*
Kulminacya 125 *m*	Jez. Mikoszewo 114 *m*	Śl. w Niemnowie 84,5 *m*

[1]) [2]) *Memel-, Pregel und Weichselstrom*... t. III. str. 145—146. 150—151, 465—466; t. II. str. 20.

[3]) *Drogi wodne w Królestwie Polskiem*... j. w. str. 335—336.
Kulwieć K. — *Kanał augustowski*. (Ziemia 1910, str. 38—41).

Licząc od środka części kulminacyjnej, otrzymamy (według pomiarów na karcie pruskiej 1 : 300.000) spadek do śl. w Dębowie 0·35‰, do śluzy w Niemnowie 0·97‰. To rzuca bardzo ciekawe światło na ukształtowanie działu wodnego między Niemnem a Wisłą. Do pokonania spadku służy 18 śluz komorowych, zbudowanych z kamienia, 48 *m* długich i 6 *m* szerokich (w świetle), prócz tego wiele przepustów zwyczajnych. Większa część śluz leży ze względu na silniejszy spadek w części wschodniej kanału. Szerokość denna kanału waha się między 8·5—11 *m*, głębokość nie przekracza 1·5 *m*; po obu brzegach znajdują się ścieżki holownicze.

Zasilanie kanału w wodę odbywa się po części z wód płynących (Netta, Czarna Hańcza, Rozpuda), po części z jezior. W pd. partyi kanałowej odgrywają rolę wcale obfitych basenów zapasowych jeziora Tajno, Kielno, Sajno i Necko. Wszystkie pozostają z kanałem w związku. Kulminacyjną część zaopatruje w wodę jez. Serwy (128 *m*), położone nieco na pn. i połączone z nią t. zw. Suchorzeczką, udogodnioną do spławu drzewa. Zapas wody w jeziorze wynosić ma 10 mil. m^3, co wystarcza na 4760 spustów. Jezioro Sajno natomiast, połączone rowem z jeziorem Neckiem ma zawierać 11·7 mil. m^3 wody.

Stosunki zlodowienia[1]) są tem bardziej niekorzystne, im dalej na wschód się posuwamy. Okres żeglugi trwa średnio 8—8·5 miesiąca i powiększa się w stronę Wisły (1883—1902):

	Pierwszy lód	Ostatni lód	Ilość dni żegl.
Pułtusk (Narew):	19. XI.	10. III.	254
Piątnica „	18. XI.	9. III.	246
Goniądz (Biebrza):	16. XI.	15. III.	254
Grodno (Niemen):	10. XI.	20. III.	237

Na jeziorach lód znika[2]) kilka tygodni później niż na rzekach, jak to wynika z następującego porównania:

	1891	1892	1893	1894
Grodno (Niemen):	15. III.	18. III.	19. III.	—
Jez. Serwy:	8. IV.	26. III.	29. III.	19. III.

---

[1]) *Übersicht*... j. w. tabl. 4.

[2]) *Memel-, Pregel- und Weichselstrom*... j. w. t. III, str. 459—460, t. II. str. 110—112.

Żegluga na kanale cierpi z powodu niepomyślnych warunków na przyległych rzekach i w kanale samym. Przeszkody [1], na które żegluga napotyka w kanale, są: utrudnione holowanie, niewielka szerokość (5·5 *m* nawet w przekopach), zakręty i mała głębokość, wynosząca niekiedy 0·5 *m*.

Parowce unikają kanału, pojemniejsze zaś statki mogą tylko w czasie większej wody na przejazd się ważyć. Inne statki to barki małych rozmiarów, przewożące drzewo obrobione, zboże, cegłę i t. p. Przeciętny roczny ruch na kanale w latach 1900—1905 [2]) był następujący:

	Statki ładowne	Statki próżne	Tratwy
Śl. w Niemnowie:			
z Niemna:	13	11	1688
do „	12	10	118
Śl. w Wołkuniu:			
z Niemna:	1	15	1723
do „	14	0,28	71
Śl. w Dębowie:			
z Niemna:	11	3	4625
do „	1	8	—

Uderza tu przedewszystkiem nieproporcyonalnie mała liczba statków, która nawet w porównaniu z latami 1890—1894 się pomniejszyła (26 średnio rocznie). Statki te pośredniczyły prawie wyłącznie w komunikacyi miejscowej. Daleko większe ożywienie wykazuje spław tratw i tylko owemu spławowi kanał swe nader skromne znaczenie zawdzięcza. Drzewo pochodzi jednak w większej połowie z lasów gub. suwałkowskiej, w mniejszej zaś części z wileńskiej i mińskiej. Bywa nawet do Niemna spławiane. Wylesienie najbliższych okolic szybko postępuje naprzód, bo i ruch tratw z roku na rok wzrasta. W okresie 1890—1894 z 530 tratw spławianych ku Wiśle, tylko 140 pochodziło z lasów poblizkich, obecnie 2987.

I znowu widzimy, że kanał służy interesom lokalnym a nie spełnia zadania komunikacyjnego, które mu pierwotnie wyznaczono. W ogólnym ruchu przewozowym na Wiśle udział Niemna wynosi tylko 4%.

[1]) *Voies navigables*... j. w. str. 126—129.

[2]) *Drogi wodne w Królestwie Polskiem*... j. w. str. 353.

W r. 1905 spławiono powyżej ujścia Narwi do Bugu 14,8 mil. pudów drzewa, z czego jednak tylko 1 mil. pochodził z dorzecza Niemna. Równocześnie nadeszło z Bugu 22,8 mil. pudów drzewa [1]).

Wspomnieć jeszcze należy o znaczeniu strategicznem opisywanej drogi wodnej [2]). Na niej bowiem leży szereg obwarowanych punktów i twierdz, stanowiących linię obronną przeciw Polsce i Prusom. Linia ta ciągnie się od Modlina do Kowna. Nad Bugiem i Narwią leżą ufortyfikowane Modlin, Rożany i Ostrołęka, nad Biebrzą Ossowiec, nad Niemnem Grodno, Olita i Kowno.

Kanał augustowski [3]) jest to pomysł ministra skarbu Lubeckiego; zaprojektowano go w czasie walki cłowej z Prusami w celu uniezależnienia się od Prus na Wiśle. Miał on łączyć Wisłę z Niemnem, z którego znowu przez rz. Windawę miał prowadzić kanał do portu morskiego w Windawie. W ten sposób usiłowano stworzyć dla Królestwa odleglejszy wprawdzie lecz niezależny przystęp do Bałtyku. Niestety tylko część projektu urzeczywistniono t. j. kanał augustowski. Rząd rosyjski zgodził się na projekt w r. 1824, ale oddał jego wykonanie władzom wojskowym. Roboty rozdzielono między inżynierów wojskowych polskich i rosyjskich. Stąd powstała rozbieżność planów. Plan polski przewidywał większe rozmiary kanału i śluz. Pospiesznie przygotował go ze strony polskiej podpułkownik Prądzyński. Gdy jednak Prądzyński, wmieszany w sprawę Łukasińskiego, został uwięziony, plany jego przywłaszczył sobie szef inżynierów polskich Malletski, Polak sfrancuziały, i podał je za swoje. Roboty rozpoczęte przerwało powstanie listopadowe, po którego upadku dokończył budowy Bank polski w latach 1833—1839. Do r. 1830 koszta wynosiły 1·5 mil. rub., ogółem zaś przeszło 2 mil. rub., nie licząc drzewa z lasów rządowych i płacy inżynierów. Podobno rząd zamierza [4]) powrócić do planu

---

[1]) *Übersicht*... j. w. tabl. 22, str. 39.

[2]) *Militärische Bedeutung*... j. w. str. 318.

Kawkaski F.: *Russisch Polen vom militärgeographischen Standpunkt.* (Petermann's Mitteilungen, 1910, str. 56—57).

[3]) *Słownik geograficzny*... j. w. t. I. str. 55.

Kulwieć K. — *Kanał augustowski*... j. w. str. 41.

Drogi wodne w Królestwie Polskiem... j. w. str. 334.

[4]) *Wasserstrassen in Russland.* (Deutsche Rundschau f. Geographie und Statistik, 1905, str. 282).

kanału windawskiego i przywrócić kanałowi augustowskiemu utracone znaczenie. Obecnie kanał jako droga wodna działa w kierunku przeciwnym, aniżeli pierwotnie myślano, w czem ujawnia się przewaga Wisły nad Niemnem.

Kanał bydgoski.

Rzeki płynące na zach. od średniej i dolnej Wisły wyzyskują naturalne zagłębienia dolinowe, dyluwialne. Jedno z tych zagłębień warszawsko-berlińskie jest zajęte przez Bzurę, Wartę i Obrę, druga natomiast rynwa dolinna toruńsko-eberswaldzka łączy Wisłę z Odrą przez Warstę, Noteć, kanał bydgoski i Brdę. Powstała wskutek tego droga wodna, długa przeszło 290 *km*. Przywrócenie przerwanego dawnego związku między Bzurą a Wartą do dziś dnia obraca się w sferze projektów.

Warta i Noteć przedstawiają dosyć korzystne warunki żeglugi, czy to jako rzeki wolno płynące, czy to jako uspławione. Warta przewyższa nawet Odrę głębokością swych wód w ujściowym biegu. Przytem i spadek jej jest minimalny (0·132 ‰). Wyprostowana i uregulowana w swym dolnym biegu Noteć nie zawodzi żeglarza, bo i spadek ma niewielki (0·235‰ Santok-Ujście) i wody ma zapas obfity, otrzymywany z pomorskiej płyty jeziernej zapomocą Drawy i Głdy. Spełnia także pewne zadania irrygacyjne. Tylko t. zw. Noteć leniwa (od Ujścia do Nakła), mimo że z powodu bardzo małego spadku (0·037‰), może służyć wygodnie żegludze jako wolno ciekąca rzeka, nie posiada dostatecznej ilości wody i tamuje często żeglugę. Skanalizowano ją też w górnej części i opatrzono śluzami. W letniej porze mogą ją przebyć statki najgłębiej 1 *m* zanurzone [1]).

Z Noteci pod Nakłem wiedzie prosto aż po Bydgoszcz nad Brdą kanał bydgoski [2]) doliną dyluwialną 2—3 *km* szeroką,

---

[1]) Brandt — *Der Ausbau der Oder- Weichsel- Wasserstrasse nach dem Wasserstrassengesetze vom J. 1905.* (Zeitschr. f. Binnenschiffahrt, 1908, str. 157—158).

[2]) *Der Oderstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse.* Berlin 1896, t. III. str. 867 i n.

Memel-, Pregel- und Weichselstrom... j. w. t. IV. str. 402—406.

Kurs V. — *Die künstlichen Wasserstrassen im Deutschen Reiche.* (Geographische Zeitschrift, 1908, str. 66 -670).

Sadkowski A. — *W sprawie połączenia kanałem spławnym doliny rzeki Wisły i doliny rzeki Warty.* (Przegląd techniczny, 1901, str. 317—318).

na 60 *m* n. p. m. średnio wzniesioną (por. rys. V.). Prawie równe dno doliny składa się z torfu i piasku; zabagnioną na pn. od kanału okolicę trudno odwodnić z powodu wysokiego stanu wody w kanale. W kulminacyjnej części kanał nieznacznie załamuje się w swym biegu, przyjmując z jednej i drugiej strony zasilające go wody.

	Nakło		Kanał zasiłkowy notecki		Bydgoszcz
Wysokość:	54,77 *m*		59·08 *m*		35·84 *m*
Odległość:		15·8 *km*		10·6 *km*	
Spadek:		0·273 ‰		2·19‰	

Długość kanału wynosi 26·5 *km*; spadek w stronę Brdy i Wisły jest bardzo znaczny, tak że moglibyśmy się wyrazić, iż stara dolina wisi nad głęboko (do 28 *m*) wciętą Wisłą. Podobne to zresztą stosunki, jak w dolinie zajętej przez kanał augustowski. We wsch. części kanału jest 7 śluz, z których każda pokonuje 3·32 *m* spadku, w zach. zaś tylko 2, pokonujące 2·15 *m* spadku. Wymiary śluz są następujące: 45 *m* wynosi średnio ich długość, 5—6·5 *m* szerokość, 9—10 *m* długość komory.

Szerokość denną kanału oceniają na 10—11 *m*, szerokość w zwierciadle wody 18—22 *m*, głębokość przeszło 1·6 *m*. Po obu brzegach istnieją drogi holownicze. Statki holuje się przy pomocy ludzi, parowców i koni, a nawet używa się żagli. Przez kanał jak i przez całą drogę wodną mogą przechodzić statki typu finowskiego (150—200 t, mniej więcej 40 *m* długi, 5 *m* szeroki). Z powodu małych głębokości śluz nie mogą się jednak bardzo głęboko zanurzać. Tratwy muszą posiadać przepisaną długość 60 *m* i 4 *m* szerokości. Kanał zamulany piaskiem, błotem i odpadkami drzewnymi, bywa w miesiącach zimowych czyszczony. Głębokość jego nie wystarcza już dla wzmożonego ruchu i dlatego przystąpiono obecnie do gruntownej przebudowy.

Kulminacyjną część zasila we wodę kanał notecki, który podobnie jak górna Noteć jest spławny i łączy jez. Gopło z kanałem bydgoskim. Z pn. nie otrzymuje kanał żadnych prawie wód znaczniejszych. Kwestya obfitości wody zapasowej jest dla kanału pierwszorzędnej wagi i dopiero z jej rozstrzygnięciem będzie można kanał powiększyć.

Ostatnią część sieci kanałowej stanowi rz. Brda, która w dolnym biegu sprowadza rozszerzoną doliną wody swe do

Wisły (spadek 0·474‰). Wielki jaz w Bydgoszczy i śluza miejska ułatwiają nietylko przejście statków z kanału do Brdy, lecz także pozwalają na założenie wielu tartaków, młynów i fabryk. Wogóle odgrywa Bydgoszcz w ruchu na kanale rolę pierwszorzędną. Dzięki żywemu udziałowi w przewozie, w ulepszaniu drogi, dzięki rozwojowi handlu (izba handlowa, towarzystwa przewozowe i holownicze) i miejscowego przemysłu (zwłaszcza drzewnego) jest obecnie Bydgoszcz jednym z ważniejszych portów wewnętrznych. Przy ujściu Brdy znajduje się prócz śluzy dosyć obszerny, świeżo przebudowany port drzewny.

Wisła jako droga wodna znajduje się na przestrzeni Królestwa w tak opłakanym stanie, jak rzadko która z większych rzek Europy [1]). Jako przyczynę wymieniają zupełne zaniedbanie rzeki. Roboty regulacyjne wykonano zaledwie na granicy galicyjskiej, koło Warszawy i Nieszawy kosztem przeszło 5 mil. rub. Przeciętnie rocznie przeznacza się 150.000 rub. na roboty koło Wisły. Do przeszkód zaś żeglugi zaliczają: wędrujące ławice, w których prąd rzeki własnowolnie musi sobie rynwę żłobić, skały i pnie drzewne sterczące w korycie, brak stałego nurtu, brak służby wodnej (telegraf towarzyszy rzece na krótkich tylko przestrzeniach), wreszcie w wysokim stopniu zmienny wodostan. Wahania wodostanu wynoszą średnio 6 *m*, średni zaś wodostan (Puławy, Warszawa, Płock) utrzymuje się na wysokości 1·2 *m*.

Najdogodniejszymi dla żeglugi są wody roztopowe wiosenne (po spłynięciu lodów) i wezbraniowe letnie. Średnie wodostany pozwalają na zanurzanie się statków 0·7—0·9 *m*, nizkie zaś stany wody sprawiają, że głębokość Wisły na mieliznach zaledwie 0·5 *m* wynosi. Statki kursujące po Wiśle muszą być płytkie i o małej pojemności i właśnie liczba statków małego typu z każdym rokiem wzrasta. Co zaś najważniejsza, ruch parowców jest wskutek tego ograniczony i nie tak żywy, jakby to wielkości rzeki i jej znaczeniu odpowiadało. Stosunki tu opisane zmieniają się na lepsze od granicy politycznej do ujścia. Ale i ta część Wisły bezpośrednio cierpi z tego powodu, że środkowy bieg jest zaniedbany. Dlatego też rząd pruski zabiegał niejednokrotnie u rządu rosyjskiego o poprawę stosunków, je-

[1]) *Militärische Bedeutung*... j. w. str. 318—319, 359—360.
Drogi wodne w Królestwie Polskiem... j. w. str. 335.
Voies navigables... j. w. str. 14—16.

dnak dotychczas bezskutecznie. Żegluga na Wiśle ma charakter międzynarodowy, zastrzeżony na kongresie wiedeńskim.

Wisła posiada najdłuższy średni okres żeglugi z pośród rzek już wymienionych (1883—1902)[1]:

	Pierwszy lód	Ostatni lód	Ilość dni żegl.
Warszawa:	16. XI.	8. III.	251
Włocławek:	15. XI.	8. III,	251

W latach 1905—1908 ilość dni żeglugi wynosiła średnio na Noteci 270, w Toruniu 275; czyli, że okres żeglugi może być znacznie dłuższy w pewnym czasie, niż średnia z lat 20.

Ruch przewozowy i handlowy, przedstawiony poniżej w cyfrach[2], najlepiej uwydatni znaczenie kanału bydgoskiego dla Prus zach. i wsch. a szczególnie — o co tu najwięcej chodzi — dla Królestwa. Rzuci także pewne światło na obecny stan żeglugi na Wiśle.

	Toruń					Bydgoszcz					
	W górę		w dół rzeki			Do Noteci			do Wisły		
	Ilość statków	Ładunek (1000 t)	Ilość statków	Ładunek (1000 t)	Ilość tratw	Ilość statków	Ładunek (1000 t)	Ilość tratw	Ilość statków	Ładunek (1000 t)	Ilość tratw
1873—75	756	37	1344	124	1101	1222	72	454	487	21	—
76—80	1035	58	1467	154	757	767	58	351	501	27	—
81—85	864	52	1032	89	869	722	60	402	514	35	2
86—90	469	29	1119	78	783	445	42	478	379	30	2
91—95	430	32	712	65	681	518	51	340	198	14	3
96—1900	430	43	488	47	818	815	86	400	486	46	5
1901—1905	452	56	673	63	699	1068	128	373	856	90	10
1906	448	63	679	66	1013	1551	201	999	835	91	5
1907	412	58	502	54	893	1441	192	455	740	83	3
1908	501	71	561	64	528	1263	164	195	903	109	6

Porównywując dane statystyczne ruchu okrętowego i towarowego ze sobą, dochodzimy do następujących wniosków:

Ruch okrętowy w górę rzeki, dosyć żywy w latach 1873—1885, zmniejszył się potem do połowy i w tym stanie do r. 1908 się

---

[1]) *Übersicht*... j. w. tabl. 4.
Die Binnenschiffahrt (Statistik des deutschen Reiches r. 1905—1908).

[2]) *Die Binnenschiffahrt*... j. w. odpowiednie roczniki. Dane statystyczne rosyjskie uwzględniają przeważnie ruch tratw i są wogóle wadliwe.

utrzymuje. Ruch okrętowy zaś w dół Wisły zmniejszył się także przeszło do połowy w tym samym prawie czasie. Przewyższa on tylko nieznacznie ruch statków w górę rzeki. Na uwagę zasługuje jeszcze wzrost ładunku statków w górę rzeki, a utrzymywanie się w tych samych prawie granicach w dół rzeki. Z tego wynika, że Wisła od r. 1891 traci na znaczeniu jako droga wodna.

Jeszcze smutniejszem zjawiskiem jest takt, że udział statków, pochodzących z Królestwa, w żegludze na Wiśle wynosi zaledwie $^1/_3$ (1905—1908).

Tem bardziej owo zmiejszanie się wpływów Wisły musi uderzać w porównaniu z ruchem okrętowym na kanale bydgoskim, który w 20 zwłaszcza wieku jest stale wyższy od ruchu na Wiśle. Widocznem jest także, że kanał łączy wistocie Prusy wsch. z Odrą i wykazuje większy ruch w kierunku na zach. Nie ulega wątpliwości, że bierze w tem udział i towar z Królestwa.

Pierwsze miejsce w przywozie do Królestwa (1904—1908) zajmuje sól (10.000—18.000 t), potem węgiel (wzrastający stale import). skóry, asfalt i kamień. W wywozie z Królestwa: mąka (15.0000—21.000 t), kamień, cukier (6.000—15.000 t) i zboże (5.000—15.500 t). Z tego wysnuć łatwo wniosek, że Wisła służy jeszcze mimo wszystko interesom rolnictwa w Królestwie i przemysłu rolniczego. W tem większej powinna być cenie. Ruch towarowy na kanale był jakościowo podobny. Drzewo, zboże i mąka szły (1904—1908) na zachód, a cukier i kamień na wschód.

Osobną uwagę należy poświęcić wywozowi drzewa [1]) z Królestwa. Wywóz ten wykazuje silne wahania i zależny jest raczej od kombinacyj handlowych a nawet wypadków politycznych (por. nagły wzrost wywozu w r. 1906), aniżeli od wymienionych już przeszkód. Drzewo pochodzi głównie z Królestwa i z dorzecza Prypeci (str. 18).

W r. 1905 [2]) przywieziono w dół przez przystań w Nieszawie (na granicy pruskiej) 52·2 mil. pudów drzewa w trat-

[1]) Marchet J. — *Der Holzhandel Norddeutschlands.* Lipsk—Wien 1908, str. 36—54.

Drogi wodne w Królestwie Polskiem... j. w. str. 353.

[2]) *Übersicht...* j. w. tabl. 22.

wach. poniżej ujścia Bugu 52·8 mil. pud., powyżej ujścia Bugu 14·3, przez Zawichost 6·9. Z tych cyfr widać, że główne zapasy drzewa idą z Bugu i Narwi. Udział Galicyi w wywozie wynosi zaledwie 13% i stale się od dłuższego czasu zmniejsza.

Od ujścia Brdy większa część tratw zwraca się do kanału bydgoskiego, a tylko 10—30% (1904—1906) płynie dalej do Gdańska. Z drzewa jednak, które dostało się do Bydgoszczy, tylko (średnio) $^2/_3$ bywają spławione dalej na zach., resztę natomiast przerabia się w licznych tartakach i fabrykach. Wogóle zauważyć się daje stałe przesuwanie się tartaków i fabryk ku Wiśle i granicy, spowodowane trudnościami spławu i podrożeniem taryfy.

Stan handlu drzewnego na Wiśle jest mimo wszystko niepomyślny [1]). Przyczyny należy szukać w braku przystani na Wiśle w Królestwie Polskiem, gdzieby się mógł zarazem rozwinąć przemysł drzewny, w t. zw. „ringach" kupców pruskich, którzy wraz z całą zgrają pośredników wyzyskują producenta, obniżając ceny drzewa, i wreszcie w braku wszelkiej organizacyi handlowej (giełdy drzewnej, kredytu). Wogóle brak tych rzeczy, o których w Polsce myślano już w r. 1776 [2]), kiedy sejm pozwolił na założenie towarzystwa akcyjnego budowy przystani i spichrzy.

Starą doliną dyluwialną, zajętą obecnie przez kanał, przechodził odwieczny szlak spławny z Gopła i Noteci do Wisły. Pewne ślady wskazują, że wody bagien i jezior na dziale wodnym stały ongiś wysoko i mogły się przelewać to do Noteci, to do Brdy. Nawet szczątek śluzy prastarej przy kopaniu kanału znaleziono [3]). Lecz i w późniejszych czasach linia wodna tu przedstawiona cieszyła się troską panujących. W r. 1447 uznano [4]) Wartę rzeką królewską t. zn. wolną od jazów i tam; w r. 1496 wymienia się także Noteć jako rzekę spławną. W następnych latach i wiekach spotykamy niejednokrotnie usiłowania zabezpieczenia spławności tych rzek. Bardzo ciekawe światło rzuca na ową sprawę konstytucya z r. 1564, która mówi: „Rzeki

---

[1]) Por. liczne artykuły w Przeglądzie technicznym 1904, str. 263, 327, 499.

[2]) *Volumina legum* t. VIII, str. 895.

[3]) Surowiecki — *Dzieła*... j. w. str. 312.

[4]) *Volumina legum* t. I. i II.

Warta i Noteć mają być wolne i spustne; ale w tej nawigacyi przeszkadzają panowie margrabiowie". To „przeszkadzanie" było uporczywe i przeciągnęło się aż do 17. w., tak, że żadne komisye na nic się nie przydały.

Powstanie kanału bydgoskiego jest na zawsze złączone z pierwszym rozbiorem Polski. Zaledwie Fryderyk II. wszedł w posiadanie upragnionych Prus zach., postanowił połączyć je trwale drogą wodną. Uczynił to raczej ze względów wojskowych i politycznych niż ekonomicznych. Z politycznych, bo zyskiwał wyraźną granicę, wytyczoną samowolnie ku krzywdzie Polski, z wojskowych, bo kanał umożliwiał mu transport zapasów wojennych dla obrony nowego nabytku. Cele ekonomiczne i handlowe musiały choćby dlatego zostać na uboczu, że Fryderyk nie posiadał wówczas jeszcze ani Torunia ani Gdańska i kanał nie był zrazu obliczony na ruch większych statków. Kierunek kanału odpowiada (obecnie) w zupełności celom gospodarczym i handlowym pruskim. Dla podobnych celów polskich nadawałby się lepiej kierunek Warszawa-Poznań.

Kanał ukończono [1]) w ciągu 18 mies. w latach 1772—1774. Roboty kosztowały 680.000 talarów. Naprawy śluz i samego kanału dokonano na przełomie 19 i w połowie 19 w. W r. 1880 uregulowano górną Noteć i usplawiono rów zasiłkowy notecki. W latach 1891—98 poprawiono bieg Noteci, a w r. 1879 skanalizowano Brdę z Bydgoszczy do Wisły. Obecnie według nowej ustawy wodnej z r. 1905 rozpoczęto prace nad pogłębieniem i przebudowaniem kanału, chcąc go uprzystępnić dla statków typu odrzańskiego (400 t). Równolegle z temi pracami ma postępować pogłębienie Warty od ujścia do Poznania. Na koszta budowy przeznaczono sumę przeszło 20 mil. M.

Kanały opisane zostały zbudowane ongiś w warunkach terenowych naogół korzystnych. Stare dolinne obniżenia wododziału, których nie brak w Polsce, nadawały się już z natury na połączenia wodne. To też trzy z wymienionych kanałów prze-

[1]) Surowiecki — *Dzieła...* j. w. str. 833—334.

Sadkowski — *W sprawie połączenia...* j. w. str. 318.

Memel-, Pregel- und Weichselstrom... j. w. t. IV. str. 404.

Brandt — *Der Ausbau der Oder-, Weichsel-Wasserstrasse...* j. w. str. 160—162.

cinają europejski dział wodny, dwa zaś z nich działy wodne między Wisłą a Odrą i między Wisłą a Niemnem. Kanały bydgoski i berezyński powstały za sprawą rządów zaborczych, kanały środkowe są dziełem myśli i pracy polskiej.

W Polsce drugiej połowy 18 w. zdawano sobie dobrze sprawę ze stosunków topograficznych kraju a w szczególności z przebiegu europejskiego działu wodnego. Nie brak było także znajomości stosunków hydrograficznych, o czem świadczy wymownie mapa hydrograficzna Polski, wydana staraniem Czackiego [1]) i karty poszczególnych prowincyi (głównie rzek i granic), sporządzone z funduszów komisyi skarbowych. Ale nawet pod względem technicznym kanały nie wiele ustępowały budowanym podówczas w Europie. Najlepiej przemawia za tem właśnie ta okoliczność, że mimo przeszło stuletniego zaniedbania oddają jeszcze pewne małe usługi. W każdym razie Polska pierwsza połączyła Morze Czarne z Bałtykiem i pierwsza wytyczyła kierunek jedynie korzystnej dla niziny polskiej drogi wodnej, bo przecinającej ją przez środek (Prypeć—Warszawa—Warta—Obra). Na przedłużeniu tego kierunku budują obecnie Niemcy wielki kanał środkowy między Łabą a Renem.

Sieć kanałów na ziemiach polskich nie stoi w żadnym związku z Europą wsch. Stwarzają one połączenia z zachodem przez Odrę, Wisłę, Niemen a nawet Dźwinę. W Rosyi należą do t. zw. sieci pd. zach.

W owej chęci zbliżenia się do zachodu zapomocą dróg wodnych łatwo można się dopatrzeć usiłowań ze strony Polski do uzyskania nowych rynków zbytu w krajach ościennych i do ożywienia stosunków handlowych. Kanały Ogińskiego i królewski miały przecież umożliwić wywóz płodów rolniczych z Ukrainy do Bałtyku na drogach, na których od wieków ruch ten się się odbywał. Morze Czarne nie budziło widocznie zaufania mimo, że nie brak spółczesnych projektów usprawienia Dniepru i Dniestru a nawet prób eksportu drogą morską.

Istniało zawsze w Polsce głębokie zrozumienie znaczenia dróg wodnych, czy to naturalnych, czy to sztucznych i była rzetelna troska o nie.

---

[1]) Rastawiecki E. — *Mappografia dawnej Polski*, Warszawa 1846, str. 69.

❊